

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

4/6,AB/1 (Item 1 from file: 351)  
DIALOG(R)File 351:(c)1995 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

010106631 WPI Acc No: 95-007884/02

XRAM Acc No: C95-002858

XRPX Acc No: N95-006583

Release system for self expanding endoprosthesis - has two coaxial sliding catheters to release implanted prosthesis with low retraction forces

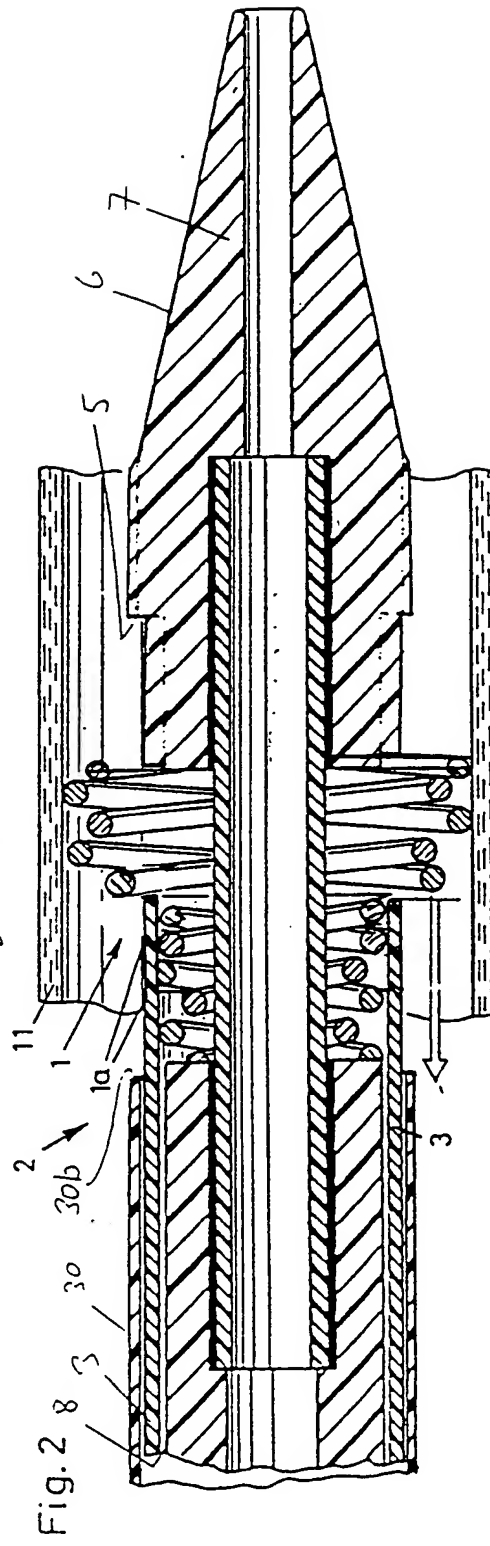
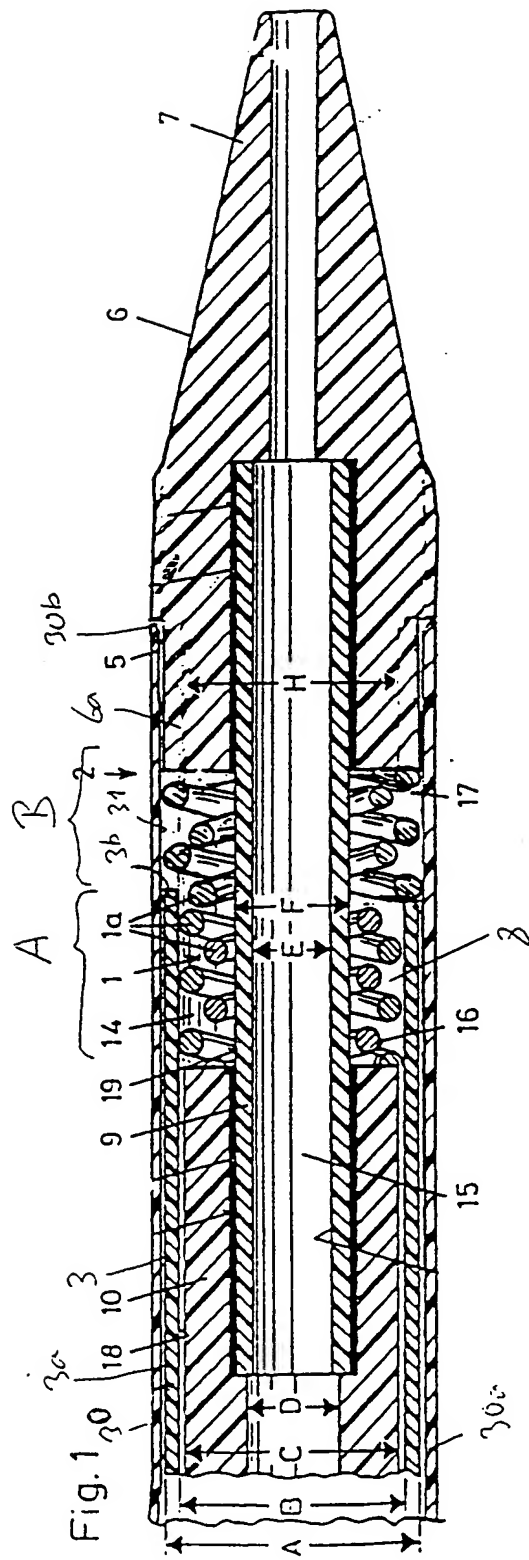
Abstract (Basic): EP 627201 A

The mechanism to release a self-expanding endoprosthesis (1) has a second coaxial catheter (30) sliding at the outer catheter (3), and along it. When the endoprosthesis (1) is inserted, the leading end (30b) of the second catheter (30) extends beyond the outer catheter (3), so that the leading section of the prosthesis (1) is against an inner side of the second catheter (30) and its trailing section is against an inner side of the first catheter (3) under tension. To release the endoprosthesis (1), the two outer catheters (3,30) are retracted from the endoprosthesis (1) on the inner catheter (6). The tube section is of PTFE, or a similar material with good sliding and non-stick characteristics.

USE - The endoprosthesis is for implantation in the bladder, gall or blood vessels and the like, to prevent closure and blockages.

ADVANTAGE - The system gives a simple release of the inserted endoprosthesis with low retraction forces.

Dwg.2/4





Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 627 201 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 93810398.3

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **A61F 2/06**

(22) Anmeldetag: 02.06.93

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
07.12.94 Patentblatt 94/49

(64) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE

(71) Anmelder: **SCHNEIDER (EUROPE) AG**  
Ackerstrasse 6  
CH-8180 Bülach (CH)

(72) Erfinder: **Lukic, Goran**  
Eracherfeldstrasse 45  
CH-8180 Bülach (CH)  
Erfinder: **Hofmann, Eugen**  
Hardhof 14  
CH-8064 Zürich (CH)

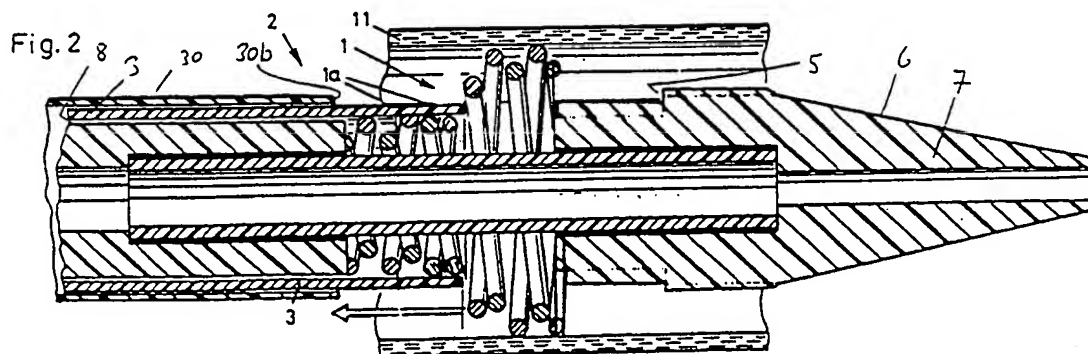
(74) Vertreter: **Groner, Manfred et al**  
Isler & Pedrazzini AG,  
Stampfenbachstrasse 48  
CH-8006 Zürich (CH)

(54) **Vorrichtung zum Freisetzen einer selbstexpandierenden Endoprothese.**

(57) Die montierte Endoprothese befindet sich in radial gespanntem Zustand in einem zylindrischen Raum (14) und liegt mit einem proximalen Bereich (A) in einem ersten Aussenkatheter (3) und mit einem distalen Bereich (B) in einem zweiten Aussenkatheter (30). Um die Endoprothese (1) beispielsweise in einem Gefäss (11) freizusetzen, wird zuerst der zweite Aussenkatheter (30) zurückgezogen. Die Endoprothese (1) ist dann noch durch Reibung im ersten Aussenkatheter (3) festgehalten und kann

durch Verschieben des zweiten Aussenkatheters (30) wieder zurückgefaltet und somit neu positioniert werden. Die Endoprothese (1) wird schliesslich durch Zurückziehen des ersten Aussenkatheters (3) freigesetzt. Da sich die Reibung auf wenigstens zwei Aussenkatheter (3,30) verteilt, können auch Endoprothese (1) freigesetzt werden, die aussenseitig eine hohe Reibung zum Aussenkatheter aufweisen, beispielsweise infolge einer Beschichtung, einer grossen Expansionskraft oder einer grossen Länge.

EP 0 627 201 A1



der Vorrichtung.

Die Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemässe Vorrichtung 2 in der eine Endoprothese 1 montiert ist. Die Endoprothese 1 ist beispielsweise aus rostfreien Stahldrähten 1a geflochten und kann aussenseitig mit einer hier nicht gezeigten dehnbaren Hülle versehen sein. Die Länge der Endoprothese 1 ist selbstverständlich auf die vorgesehene Verwendung abgestimmt und diese Länge kann insbesondere wesentlich grösser als hier gezeigt sein. Die Endoprothese 1 ist in einem proximalen Bereich A über den ganzen Umfang von einem distalen Bereich eines ersten Aussenkatheters 3 und in einem distalen Bereich B von einem zweiten Aussenkatheter 30 überspannt. Die beiden Aussenkatheter 3 und 30 weisen jeweils ein flexibles längliches Schlauchstück 3a bzw. 30a auf, die jeweils mit einer distalen Mündung 3b bzw. 30b versehen sind. Die Endoprothese 1 liegt somit mit ihrer Aussenseite in einem Teilbereich A unter Spannung an einer Innenseite 18 des ersten Aussenkatheters 3 und in einem Teilbereich B ebenfalls unter Spannung an einer Innenseite 31 des zweiten Aussenkatheters 30 an. Beide Aussenkatheter 3 und 30 verhindern eine radiale Expansion der Endoprothese 1.

Ein flexibler Innenkatheter 6 ist in ein durchgehendes Lumen 8 des ersten Aussenkatheters 3 eingesetzt und dieser Innenkatheter 6 kann ein durchgehendes Lumen 15 zur Aufnahme eines hier nicht gezeigten Führungsdrahtes aufweisen. Der Innenkatheter 6 weist eine vorzugsweise flexible Spitze 7, ein Zwischenstück 9 sowie ein proximal zum Zwischenstück 9 angeordnetes Rohrstück 10 auf. Das flexible Zwischenstück 9 ist aussenseitig zylindrisch und weist einen Aussendurchmesser F auf, der kleiner ist als der Aussendurchmesser C des Rohrstückes 10 und auch kleiner als der Aussendurchmesser H der Spitze 7. Im Abstand zueinander angeordnete Querschnittsflächen 16 und 17 des Rohrstückes 10 und der Spitze 7 sowie die Innenseiten 18 und 31 der Aussenkatheter 3 bzw. 30 sowie eine zylindrische Aussenseite 19 des Zwischenstücks 9 bilden einen hohlzylindrischen Raum 14, in dem die montierte Endoprothese 1 in gespanntem Zustand untergebracht ist. Im Raum 14 ist die Endoprothese 1 in Längsrichtung durch die Flächen 16 und 17 und durch Reibung an den beiden Aussenkathetern 3 und 30 fixiert. Anstelle des Raumes 14 ist es jedoch in bekannter Weise auch möglich, die Endoprothese 1 mit anderen Mitteln axial am Innenkatheter 6 zu fixieren.

Die Spitze 7 greift mit einem Ansatz 7a in das distale Ende des zweiten Aussenkatheters 30 ein und liegt mit einer Schulter 5 an der Mündung 30b dieses Katheters an. Wie ersichtlich übergreift die Schulter 5 die Mündung 30b des Aussenkatheters. Damit ist verhindert, dass beim Einführen der Vor-

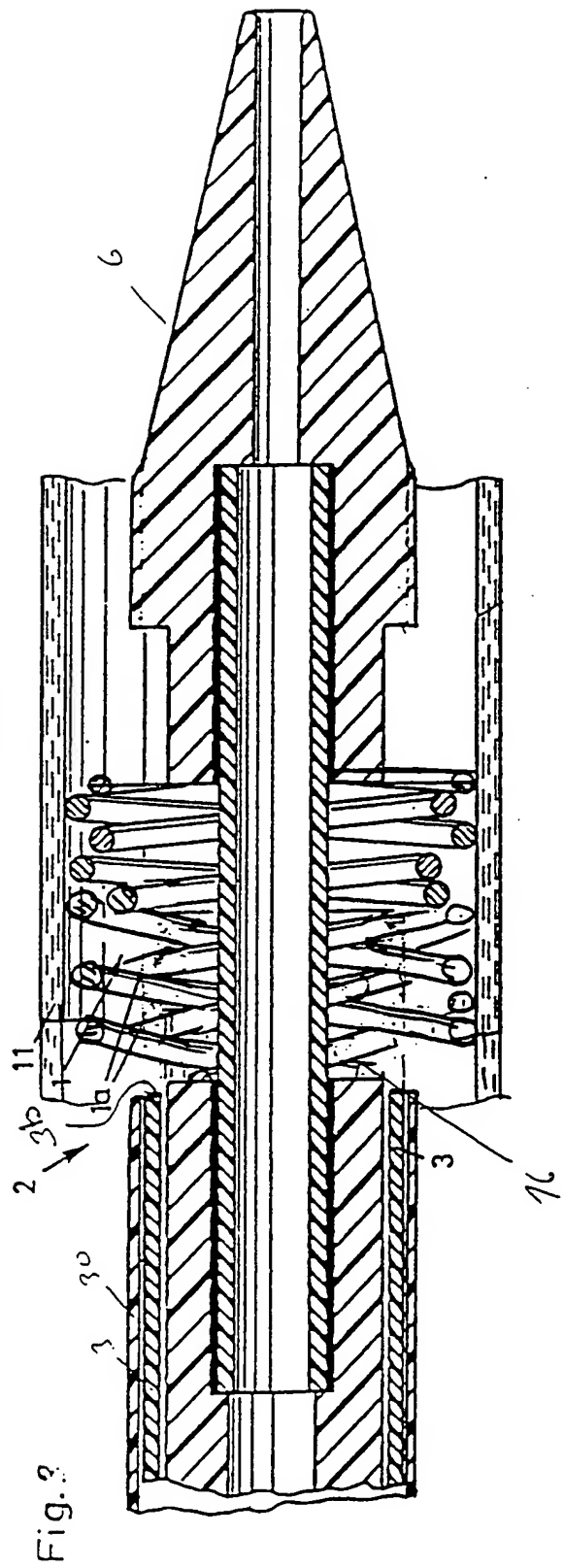
richtung in ein Gefäss 11 der Aussenkatheter 30 dieses verletzen kann.

Der Innenkatheter 6 ist gemäss Fig. 4 am proximalen Ende mit einem an sich bekannten Verbindungsstück 24 versehen, das zum Einspritzen beispielsweise von Kontrastmittel sowie zum Einführen eines Führungsdrahtes dient. Der erste Aussenkatheter 3 ist an seinem proximalen Ende mit einem Anschluss- und Dichtungsstück 23 verbunden, das eine hier nicht gezeigte Dichtung aufweist, die verschiebbar am Innenkatheter 6 anliegt. Das Anschluss- und Dichtungsstück 23 ist in üblicher Weise mit einer Abzweigung 25 und einem Hahn 26 sowie einer flexiblen Schlauchleitung 27 versehen, wobei die Schlauchleitung mit dem Lumen 8 des ersten Aussenkatheters 3 verbunden ist. Der zweite Aussenkatheter 30 ist an seinem proximalen Ende ebenfalls mit einem Anschluss- und Dichtungsstück 32 verbunden, das gleich ausgebildet sein kann wie das Stück 23, jedoch in Anpassung an den grösseren Aussendurchmesser des Katheters 30 entsprechend grösser ausgebildet ist. Eine entsprechende Schlauchleitung 33 ist mit dem Lumen des zweiten Aussenkatheters 30 verbunden. Der erste Aussenkatheter 3 kann somit in Längsrichtung auf dem Innenkatheter 6 und der zweite Aussenkatheter 30 auf dem ersten Aussenkatheter 3 ebenfalls in Längsrichtung teleskopisch verschoben werden. Das Schlauchstück 30b des zweiten Aussenkatheters 30 ist über seine gesamte Länge auf dem ersten Aussenkatheter 3 gleitverschieblich geführt, die Festigkeitsanforderungen an den zweiten Aussenkatheter 30 sind somit vergleichsweise gering.

Die Verwendung der erfindungsgemässen Vorrichtung wird nachfolgend erläutert.

Zum Montieren der Endoprothese 1 wird diese auf den Innenkatheter 6 aufgeschoben, wobei die Aussenkatheter 3 und 30 wenigstens bis zu einer Fläche 16 zurückgezogen sind. Durch Vorschieben des ersten Aussenkatheters 3 über die Endoprothese 1 und anschliessend durch Vorschieben des zweiten Aussenkatheters 30 wird die Endoprothese 1 gefaltet und gespannt, bis sie schliesslich gemäss Fig. 1 in der Vorrichtung fixiert, und die Mündung 30b an der Schulter 5 der Spitze 7 anliegt.

Die montierte Endoprothese 1 wird nun in an sich bekannter Weise mit der Vorrichtung 2 beispielsweise in das Gefäss 11 (Fig. 2) eingeführt. Zum Freisetzen der Endoprothese 1 wird der zweite Aussenkatheter 30 am Anschluss- und Dichtungsstück 32 zurückgezogen, bis er die in Fig. 2 gezeigte Lage erreicht. Die Endoprothese 1 wird dadurch im wesentlichen im Teilbereich B freigesetzt und kann in diesem Bereich expandieren. Bei der Anordnung gemäss Fig. 2 kann die Endoprothese 1 wieder vollständig komprimiert werden, in-



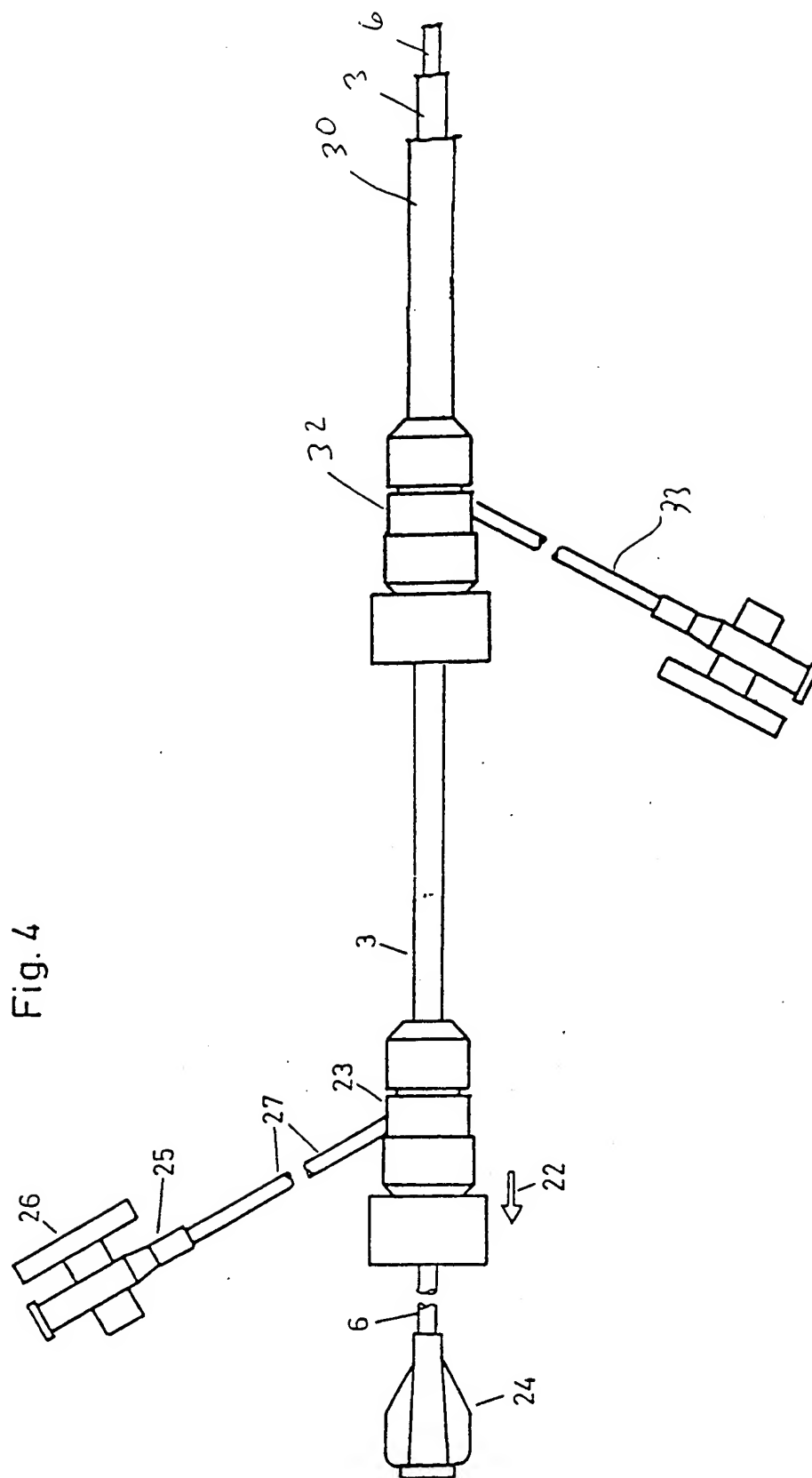


Fig. 4



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 81 0398

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	US-A-4 732 152 (WALLSTEN ET AL.) * Spalte 1, Zeile 20 - Zeile 28 * * Spalte 5, Zeile 65 - Spalte 6, Zeile 22; Abbildungen 1-3 *	1	A61F2/06
A	US-A-5 201 757 (HEYN ET AL.) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
A	US-A-4 665 918 (GARZA ET AL.) * Spalte 4, Zeile 15 - Zeile 21; Abbildungen 1,6 *	1	
A	EP-A-0 350 043 (PALESTRANT) * Spalte 11, Zeile 21 - Zeile 36; Abbildung 11 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			A61F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschließdatum der Recherche 05 NOVEMBER 1993	
		Prüfer KANAL P.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**